

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

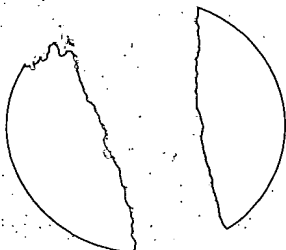
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **MI2002 A 001710**

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li ..... **03 SET. 2003** .....



per IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

**D.ssa Paola Giuliano**

4165AIT500

## AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione JOHN PALMER CORP.  
 Residenza EAST BRUNSWICK, NJ (U.S.A.) codice \_\_\_\_\_  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Ing. Vittoriano LUNATI e altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza LUNATI & MAZZONI S.a.s. di dr. ing. V. Lunati & C.  
 via Carlo Pisacane n. 36 città MILANO cap 20129 (prov) MI

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

vedi sopra

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) B29C gruppo/sottogruppo 45/00

**APPARATO E PROCEDIMENTO DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI ARTICOLI IN MATERIA PLASTICA.**

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome  
 1) BRUSCHI Mario 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) <u>//////</u>				
2) _____				

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.	PROV	n. pag.	PROV	n. tav.	RIS	DESCRIZIONE
Doc. 1) <u>2</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>17</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>03</u>	<input type="checkbox"/>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) .....
Doc. 2) <u>2</u>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) .....
Doc. 3) <u>1</u>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale .....
Doc. 4) <u>1</u>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	designazione inventore .....
Doc. 5) <u>0</u>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	documenti di priorità con traduzione in italiano .....
Doc. 6) <u>0</u>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	autorizzazione o atto di cessione .....
Doc. 7) <u>0</u>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	nominativo completo del richiedente .....

8) attestati di versamento, totale Euro =CENTOOTTANTOTTO/51=COMPILATO IL 31/07/2002FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) Dr. Ing. Vittoriano LUNATICONTINUA SI/NO NODr. ssa Maria Luigia MAZZONI M. MazzoniDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO

MILANO

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2002A 001710

Reg. A.

L'anno DUEMILADUE

il giorno

TRENTUNO

del mese di

LUGLIO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n.

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M/ CORTONESI



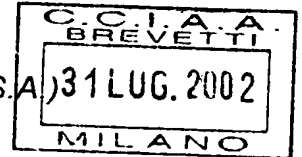
**APPARATO E PROCEDIMENTO DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI AR-  
 TICOLO IN MATERIA PLASTICA**

**MI 2002A 001710**

*a nome della società: JOHN PALMER Corp.*

5 *avente sede legale a: EAST BRUNSWICK (New Jersey, U.S.A.)*

*inventore designato: Mario BRUSCHI*



4165A/T500

**D E S C R I Z I O N E**

L'invenzione riguarda un apparato ed un procedimento di stampaggio ad  
 10 iniezione di articoli in materia plastica ed in particolare riguarda un apparato  
 ed un procedimento in grado di realizzare per iniezione articoli in materia  
 plastica aventi uno strato esterno strutturalmente diversificato dalla parte in-  
 terna.

Come è noto, è diffuso un particolare tipo di stampaggio ad iniezione che  
 15 prevede la formazione di articoli ed oggetti vari dotati di uno strato esterno in  
 una opportuna materia plastica e di un nocciolo interno cavo.

Lo stampaggio di questi articoli si effettua in varie fasi: l'immissione nello  
 stampo di un prefissato quantitativo di materia plastica allo stato fuso,  
 l'immediata successiva immissione di un fluido ad elevata pressione, in  
 20 modo che il fluido stesso diriga e costipi la materia plastica in corrisponden-  
 za delle superfici dello stampo, il mantenimento di questa situazione per un  
 tempo sufficiente ad un indurimento della materia plastica.

Viene infine scaricato il fluido in pressione. Lo scarico è eseguito prima  
 dell'apertura dello stampo e dell'estrazione dell'articolo stampato.  
 25 Il fluido in pressione per la formazione di articoli cavi può essere un gas, ad

esempio aria od azoto, od un liquido, ad esempio acqua.

Particolarmente nel caso di articoli internamente ampiamente cavi, con il detto stampaggio si ottiene il duplice vantaggio di poter realizzare strutture sia leggere sia di basso costo, nonostante l'eventuale utilizzo di materia plastica pregiata.

La stessa infatti è in quantità relativamente ridotta, dovendo distribuirsi solo in corrispondenza dello strato esterno degli articoli stampati.

Questo tipo di stampaggio è vantaggioso anche per altri aspetti.

Permette infatti di distribuire in modo ottimale la materia plastica nella cavità di stampaggio, anche quando si esegue l'iniezione della stessa da un unico punto di iniezione.

Risulta poi possibile realizzare in modo ottimale anche le porzioni più sottili degli articoli stampati. Infatti la materia plastica è costretta ad incunearsi perfettamente in tutti gli incavi dello stampo

Gli articoli realizzati hanno inoltre in ogni punto il medesimo ed elevato livello di finitura superficiale ed anche gli stampi sono soggetti a pressioni uniformi in tutti i punti della cavità di stampaggio.

Le procedure e le attrezzature utilizzate per realizzare i detti articoli hanno, accanto a questi pregi, l'importante inconveniente di non consentire ritmi di produzione elevati.

Infatti, mentre le citate prime due fasi sono eseguite a breve distanza di tempo tra loro, la terza fase, quella di attesa dell'indurimento della materia plastica mentre la stessa è tenuta costipata sui bordi della cavità di stampaggio dal fluido in pressione, richiede un tempo elevato, per il lento raffreddamento e per la necessità di non abbreviare questo tempo di raffreddamento.

Infatti, quanto più si protrae questa fase di raffreddamento ed indurimento della materia plastica mentre la stessa è all'interno dello stampo, tanto meno si hanno fenomeni locali di ritiro della materia plastica, quando alla fine la stessa è estratta dallo stampo.

- 5 Inoltre, quanto più si protrae questa fase di raffreddamento, tanto più le superfici della stessa diventando lisce, perché assumono la finitura superficiale della cavità dello stampo.

In sintesi, il tempo di mantenimento della materia plastica in condizioni di pressione nello stampo determina il livello qualitativo e di rifinitura dei prodotti.

La prolungata permanenza della materia plastica negli stampi determina anche un costo elevato degli impianti di stampaggio, quando i livelli di produzione devono essere incrementati.

- 15 Il costo deriva dalla necessità di predisporre molte stazioni di stampaggio operanti in parallelo, oppure di realizzare grandi apparecchiature che siano in grado di operare contemporaneamente su più stampi.

In pratica con la tecnica attuale per ottenere livelli di produzione e/o costi di impianto accettabili è necessario cercare di ridurre al minimo i tempi di raffreddamento della materia plastica negli stampi e/o il numero di apparecchiature di stampaggio operanti, compatibilmente con il livello minimo indispensabile della qualità degli articoli stampati, valutato volta per volta in relazione agli specifici articoli realizzati.

- 20 In questa situazione mantiene una ampia diffusione anche un altro tipo di stampaggio, anch'esso evidenziante uno strato esterno strutturalmente diversificato dalla parte interna.
- 25

È lo stampaggio cosiddetto bicomponente, nel quale si prevede la realizzazione di uno strato esterno in materiale pregiato e di un nocciolo interno di materia plastica di costo più ridotto. Non esistono pertanto parti cave, ma il costo della materia plastica risulta contenuto anche quando l'aspetto esterno degli articoli realizzati è qualitativamente elevato.

Lo stampaggio si effettua immettendo in ciascuno stampo un prefissato quantitativo di materia plastica allo stato fuso, destinata a formare lo strato esterno, e quindi immettendo altra materia plastica allo stato fuso in modo che quest'ultima diriga e costipi la prima in corrispondenza delle superfici dello stampo.

Questo tipo di stampaggio non richiede tempi elevati di raffreddamento ed indurimento con gli stampi in posizione chiusa. Ha inoltre il vantaggio di permettere l'utilizzo, all'interno degli articoli, di materia plastica che oltre a realizzare un riempitivo, presenta ad esempio doti di resistenza tali da conferire massima solidità agli articoli realizzati.

Tuttavia lo stampaggio bicomponente non è in grado di realizzare articoli leggeri come quelli predisposti cavi.

Inoltre la finitura superficiale degli articoli così prodotti è tendenzialmente inferiore, poiché la materia plastica utilizzata come riempitivo non ha la pressione del fluido utilizzato per la formazione di articoli cavi.

Sussiste pertanto irrisolto il problema tecnico di come operare celermente ed a bassi costi processi di stampaggio in grado di ottenere i livelli qualitativi elevati tipici degli articoli internamente cavi.

In questa situazione il compito della presente invenzione è rimediare agli inconvenienti della tecnica nota e risolve il detto problema tecnico.

Il detto compito è raggiunto da un apparato e da un procedimento di stampaggio ad iniezione di articoli in materia plastica, caratterizzati dal fatto di comprendere una o più delle soluzioni tecniche evidenziate nelle annesse rivendicazioni.

- 5 Viene ora riportata, a titolo di esempio non limitativo, la descrizione di una esecuzione preferita di un apparato e di un procedimento di stampaggio secondo l'invenzione, illustrati negli uniti disegni, nei quali:

**la Fig. 1** mostra schematicamente, con una vista in alzato e parte in sezione, una porzione dell'apparato;

- 10 **la Fig. 2** illustra un dettaglio della Fig. 1; e

**la Fig. 3** evidenzia una vista schematica in pianta dell'apparato nel suo insieme.

- Nelle citate Figure l'apparato secondo l'invenzione è globalmente indicato con il numero **1**, con riferimento ad una realizzazione dello stesso che prevede la formazione di articoli cavi dotati di un unico strato esterno.

L'apparato **1** comprende, per sommi capi, una pluralità di stampi **2a** e controstampi **2b** reciprocamente mobili in apertura e chiusura e nell'insieme formanti una pluralità di unità di stampaggio **3**.

- Come schematicamente illustrato nella Fig. 1, ciascuna unità di stampaggio **3** presenta lo stampo **2a** ed il controstampo **2b** associati a piastre **4** e queste ultime sono connesse scorrevolmente tra loro tramite spine **5**. I movimenti di apertura e chiusura sono imposti da pistoni **6**.

- All'interno di ogni coppia di stampo **2a** e controstampo **2b** in posizione di chiusura è ricavata almeno una cavità di stampaggio **7** avente la sagoma dell'articolo in materia plastica da realizzare.



La materia plastica viene inviata, allo stato fuso, da almeno un gruppo di iniezione **8**, di per sé noto. Del gruppo di iniezione **8** è illustrata la porzione terminale, realizzata da un iniettore **8a**.

Lo stampaggio illustrato è del tipo ad iniezione denominato "gas assisted", vale a dire uno stampaggio che prevede, dopo l'iniezione della materia plastica, l'immissione all'interno della cavità di stampaggio **7** di un fluido in pressione realizzato da un gas quale aria od azoto, od altro. Il gas è immesso ad una pressione molto elevata all'interno della materia plastica fusa, in modo da costipare quest'ultima sui bordi della cavità di stampaggio **7**.

A questo scopo è previsto almeno un gruppo ausiliario **9** atto ad immettere il fluido in pressione.

Questo gruppo ausiliario **9** è di per sé noto ed illustrato in modo schematico nella Fig. 1.

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, le unità di stampaggio **3** sono mobili almeno in senso relativo e sono previsti dispositivi di collegamento amovibile.

infatti, in riferimento al gruppo ausiliario **9**, si rileva che tra ciascuna cavità di stampaggio **7** ed il gruppo **9** stesso si sviluppano condotti adduttori **10** comprendenti tratti iniziali **11a** impegnati al gruppo ausiliario **9** e tratti terminali **11b** impegnati all'unità di stampaggio **3**, e che i tratti **11a** ed **11b** sono amovibilmente impegnati tra loro tramite un dispositivo di attacco rapido **12**.

Questo dispositivo di attacco rapido **12** può essere variamente strutturato ed una esecuzione dello stesso data a titolo di esempio è illustrata nella Fig 2.

Da essa si rileva che un innesto a maschio **13a**, connesso ai tratti iniziali **11a**, è inseribile a tenuta in un innesto a femmina **13b** connesso ai tratti ter-

minali 11b.

I due innesti 13a, 13b, sono guidati da spine di centraggio **14** solidali all'innesto a maschio 13a e connesse allo stesso tramite una prima piastra **15a**.

A sua volta l'innesto a femmina 13b è solidale ad una seconda piastra **15b**

5 nella quale sono ricavati fori di centraggio **14a** per il passaggio delle spine di centraggio 14.

La seconda piastra 15b è alloggiata amovibilmente tra riscontri fissi **16** e la prima piastra 15a è mobile a comando in modo da far avanzare l'innesto a maschio 13a fino all'impegno a tenuta con l'innesto a femmina 13b.

10 Il movimento è determinato da due pistoncini **17** sostenuti da un elemento di supporto **17a** fisso ed entrambi agenti sulla prima piastra 15a.

Anche il disimpegno tra gli innesti è determinato dai pistoncini 17.

Altri tipi di innesto rapido sono utilizzabili. Ad esempio può essere previsto uno degli "automatic couplers" realizzati dalla Enerpac, Automatic Systems

15 (Milwaukee WI, U.S.A.), od un innesto rapido realizzato dalla Stäubli Italia S.p.A., Divisione Raccordi (Carate Brianza, Milano, Italia).

In riferimento al gruppo di iniezione 8, si rileva che lo stesso può essere realizzato in grado di eseguire una singola immissione di materia plastica, oppure l'iniezione di diverse materie plastiche destinate a formare ad esempio

20 due strati l'uno dentro l'altro.

Nell caso illustrato di singola immissione di materia plastica, tra ciascuna cavità di stampaggio 7 ed il gruppo 8 si sviluppano canali di alimentazione **18**, attraversanti l'iniettore 8a e ciascuna rispettiva unità di stampaggio 3.

I dispositivi di collegamento amovibile sono realizzati dallo stesso iniettore

25 8a, che può essere predisposto mobile rispetto alle unità di stampaggio 3.



Infatti, ad ogni iniezione l'iniettore 8a può essere applicato ad una bocca ricavata in una bussola **19** che contorna lo sbocco di ciascun canale di alimentazione **18** in corrispondenza delle unità di stampaggio **3**.

Nella Fig. 1 la bussola **19** definisce una singola iniezione basale, vale a dire  
5 un singolo punto di iniezione con entrata della materia plastica in direzione perpendicolare ad una delle superfici principali della cavità di stampaggio **7**.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, strettamente correlato al primo, le unità di stampaggio **3** sono associate a mezzi di ritegno **20** atti ad impedire riflussi dalle cavità di stampaggio **7**.

10 I mezzi di ritegno **20** sono suddivisi e differenziati in dispositivi di intercettazione **20a**, previsti per trattenere nelle cavità di stampaggio **7** il fluido in pressione, od in elementi antiriflusso **20b** per trattenere nelle cavità di stampaggio **7** la materia plastica iniettata.

I dispositivi di intercettazione **20a** sono posti sui tratti terminali **11b** dei condotti adduttori **10** e sono mobili unitamente agli stessi tratti terminali **11** ed alle unità di stampaggio **3** cui i tratti terminali **11b** sono impegnati.

Comprendono, come evidenziato nella Fig. 1, almeno una valvola di arresto **21** atta ad impedire un riflusso di fluido in pressione in uscita dalla cavità di stampaggio **7** – ed a permettere invece un flusso in senso opposto – e almeno  
20 una valvola di scarico **22** del fluido in pressione attivabile a comando.

Si rileva poi che preferibilmente la valvola di scarico **22** è una elettrovalvola e che la stessa è disposta su un proprio condotto realizzato da una porzione di scarico **23** diramantesi dai tratti terminali **11b**.

Al termine della porzione di scarico **23** è prevista una protezione **23a** per evitare  
25 tare che il getto di gas in fase di scarico possa fare danni.

Gli elementi antiriflusso 20b per trattenere nelle cavità di stampaggio 7 la materia plastica iniettata sono inseriti in ciascun canale di alimentazione 18 e sono ad esempio realizzati da almeno un canale o entrata a carota 24 ricavato nella bussola e restringentesi in direzione dell'iniettore 8a.

- 5 In questo canale 24 la materia plastica si raffredda rapidamente e la sagoma a cono fa da tappo ed impedisce la fuoriuscita della materia plastica, ancora fluida ed in pressione, dalla cavità di stampaggio 7.

Gli elementi antiriflusso 20b possono essere anche realizzati da almeno una valvola di arresto del tipo di quella indicata con 21 e predisposta in adiacen-  
10 za della bussola 19.

Preferibilmente, come evidenzia la Fig. 3, il gruppo di iniezione 8, che eroga materia plastica allo stato fuso, ed il gruppo ausiliario 9, che eroga un fluido in pressione, in particolare un gas, sono sostanzialmente fissi, e le unità di stampaggio 3 sono mobili secondo una traiettoria 25 sostanzialmente ad a-  
15 nello chiuso, ad esempio circolare. La traiettoria 25 può essere definita da binari lungo i quali sono movimentate le unità di stampaggio 3.

in corrispondenza della traiettoria 25 sono predisposte stazioni di lavoro includenti ad esempio stazioni di iniezione della materia plastica e di immissione di fluido in pressione 26, di raffreddamento 27, 28, 29, di scarico del  
20 fluido in pressione ed estrazione della materia plastica stampata 30.

La lunghezza della traiettoria 25, od il tempo per percorrere la stessa, sono proporzionati al tempo necessario per il raffreddamento. Si prevede infatti che le prime e le ultime stazioni 26 e 30 siano vicine al gruppo di iniezione 8 ed al gruppo ausiliario 9, dove è anche presente il personale addetto, e che  
25 la maggior parte della traiettoria sia dedicata al raffreddamento della materia

plastica nelle unità di stampaggio, mentre è presente ed attivo il fluido in pressione.

È possibile una diversa configurazione. Ad esempio le unità di stampaggio possono essere sostanzialmente allineate tra loro e sostanzialmente fisse, mentre sono mobili, a fianco delle stazioni, il gruppo di iniezione 8 ed il gruppo ausiliario 9.

Il funzionamento dell'apparato, sopra descritto in senso prevalentemente strutturale, è il seguente.

Il gruppo di iniezione 8 ed il gruppo ausiliario 9 operano in modo di per sé noto iniettando nelle unità di stampaggio 3 materia plastica ed un fluido, in particolare un gas, che con la sua pressione fa aderire con precisione la materia plastica alle superfici interne delle cavità di stampaggio 7.

La materia plastica iniettata può definire un unico strato esterno, od anche due o più strati sovrapposti tra loro, similmente allo stampaggio cosiddetto bicomponente.

Il fluido in pressione immesso all'interno della materia plastica porta alla formazione di articoli o prodotti o manufatti dotati di una cavità interna.

La cavità interna, con la sua presenza, può generare un forte risucchio della materia plastica, quasi un collasso della stessa, se gli articoli stampati sono estratti quando la materia plastica non si è ancora ben raffreddata e indurita.

Deve pertanto intercorrere vario tempo tra l'iniezione della materia plastica e l'apertura delle unità di stampaggio 3, previo scarico del fluido in pressione.

Tuttavia, le unità di stampaggio 3 non rimangono ferme in attesa di un adeguato raffreddamento: vengono fatte avanzare verso stazioni di raffreddamento grazie alla presenza del dispositivo di attacco rapido 12 e dell'iniettore

8a, che sono tali da consentire una interruzione rispettivamente dei condotti adduttori 10 e del canale di alimentazione 18.

Inoltre, le perdite dalle cavità di stampaggio 3 sono bloccate dai mezzi di ritegno 20, vale a dire dai dispositivi di intercettazione 20a in corrispondenza  
5 de canali adduttori 10 e dagli elementi antiriflusso 24 in corrispondenza dei canali di alimentazione 18.

In tal modo il raffreddamento può essere protratto anche a lungo nel tempo senza che lo stesso impedisca al gruppo di iniezione 8 ed al gruppo ausiliario 9 di operare in corrispondenza di altre unità di stampaggio 3.

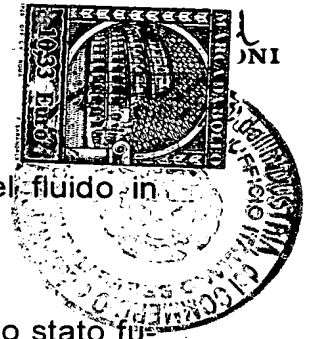
10 L'invenzione insegna anche un nuovo procedimento di stampaggio ad iniezione di articoli in materia plastica.

Il nuovo procedimento comprende almeno una fase iniziale di iniezione di materia plastica allo stato fuso ed almeno una fase iniziale di immissione di un fluido in pressione nelle cavità di stampaggio ricavate in unità di stampaggio.  
15

Seguono poi fasi intermedie di raffreddamento ed indurimento della materia plastica all'interno delle cavità di stampaggio, in presenza del fluido in pressione, e fasi finali includenti l'estrazione degli articoli stampati.

Secondo l'invenzione, si prevede di bloccare la materia plastica ed il fluido in  
20 pressione nelle unità di stampaggio, e poi di movimentare le unità di stampaggio in modo da eseguire almeno parte delle dette fasi, in particolare le fasi di raffreddamento, in posizione separata da quella prevista per dette fasi iniziali.

Ciò al fine di permettere una esecuzione sostanzialmente contemporanea di  
25 almeno parte delle varie fasi, su diverse unità di stampaggio.



Dopo il raffreddamento è anche prevista una fase di scarico del fluido in pressione, eseguita prima dell'apertura delle unità di stampaggio.

Si rileva anche che le fasi iniziali di iniezione di materia plastica allo stato fuso possono prevedere la formazione di più strati sostanzialmente concentrici

5 di diversa struttura: ad esempio uno strato esterno relativamente sottile in materiale molto pregiato e scelto in funzione del suo aspetto e della sua gradevolezza al tatto, ed uno strato interno di basso costo scelto per le sue proprietà fisiche, ad esempio la sua resistenza meccanica agli sforzi.

Con questo procedimento si ottengono prodotti in materia plastica nuovi ed  
10 originali, che combinano le caratteristiche migliori degli articoli cavi con le caratteristiche migliori degli articoli del tipo a bicomponente.

In altre parole si possono ottenere prodotti sia leggeri ed economici, per la cavità, sia presentanti con lo strato esterno o crosta un aspetto estremamente curato, per esempio liscio e morbido al tatto, sia anche dotati di massima  
15 solidità, per lo strato interno od anima compreso tra la crosta e la cavità.

L'invenzione consegue importanti vantaggi.

Infatti sono stati messi a punto un apparato di stampaggio ed un procedimento di stampaggio che consentono di mantenere a lungo la materia plastica iniettata all'interno degli stampi, in presenza del fluido in pressione, senza  
20 ridurre i livelli di produzione e senza richiedere impianti molto costosi.

Le unità di stampaggio possono anzi essere mantenute nella fase di raffreddamento per un tempo maggiore di quello usualmente previsto, per realizzare articoli con rifinitura superficiale pienamente soddisfacente.

Anche gli articoli cavi così prodotti, se dotati di più strati, possono presentare  
25 caratteristiche di elevata qualità, solidità e leggerezza, quando a ciascuno

strato è assegnata una diversa funzione.

L'invenzione è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Ad esempio, i mezzi di ritegno possono essere di vario tipo, ed anche i dispositivi di collegamento amovibile.

I gruppi di iniezione 8 ed ausiliario 9 possono essere variamente strutturati e collegati ad una o più cavità di stampaggio 7, con tempi e modalità di collegamento che possono variare.

Anche la traiettoria delle unità di stampaggio, come pure il loro numero ed il numero delle stazioni possono ampiamente variare.

Possono essere utilizzate unità di stampaggio con una pluralità di cavità di stampaggio ed anche unità di stampaggio multiple, associate tra loro.

Lo stampo ed il controstampo illustrati sono poi solo una schematizzazione data a titolo di esempio. Il fluido in pressione può essere qualsiasi.

Tutti i dettagli sono sostituibili da elementi equivalenti ed i materiali, le forme e le dimensioni possono essere qualsiasi.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## RIVENDICAZIONI

1) Apparato di stampaggio ad iniezione di articoli in materia plastica, comprendente: stampi e controstampi realizzanti unità di stampaggio aventi al loro interno cavità di stampaggio, almeno un gruppo di iniezione ed alme-  
5 no un gruppo ausiliario atti ad immettere in dette cavità rispettivamente ma-  
teria plastica allo stato fuso ed un fluido in pressione, caratterizzato dal fatto che dette unità di stampaggio sono mobili in senso relativo e dotate di mezzi di ritegno atti ad impedire riflussi da dette cavità di stampaggio.

2) Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui tra detto gruppo ausiliario  
10 e dette cavità si sviluppano condotti adduttori comprendenti tratti iniziali im-  
pegnati a detto gruppo ausiliario e tratti terminali impegnati a dette unità di  
stampaggio ed amovibilmente connessi a detti tratti iniziali, e dal fatto che  
detti tratti terminali sono associati a dispositivi di intercettazione atti almeno  
ad impedire un riflusso di detto fluido in pressione da dette cavità.

15 3) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in partico-  
lare la 2, in cui detti dispositivi di intercettazione comprendono almeno una  
valvola di arresto atta ad impedire un riflusso di fluido in pressione da dette  
cavità, ed almeno una valvola di scarico di detto fluido attivabile a comando.

4) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in partico-  
20 lare la 3, in cui detti tratti terminali comprendono una porzione di scarico as-  
sociata a detta valvola di scarico.

5) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in partico-  
lare la 3, in cui detta valvola di scarico è una elettrovalvola.

6) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in partico-  
25 lare la 2, in cui per l'impegno amovibile tra detti tratti iniziali e detti tratti ter-

minali è previsto almeno un dispositivo di attacco rapido.

7) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 1, in cui tra detto gruppo di iniezione e dette cavità si sviluppano canali di alimentazione comprendenti almeno un iniettore mobile.

5        8) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 7, in cui detto gruppo di iniezione è atto a realizzare articoli almeno bicomponenti.

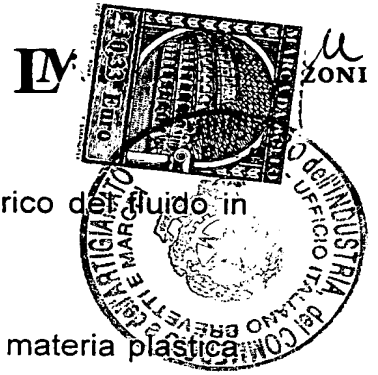
9) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 7, in cui tra detto iniettore e dette cavità sono previsti, in ciascun detto  
10 canale di alimentazione, elementi antiriflusso della materia plastica.

10) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 9, in cui detti elementi antiriflusso sono realizzati da almeno un canale a carota ricavato in detti stampi e controstampi.

11) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 9, in cui detti elementi antiriflusso sono realizzati da almeno una  
15 valvola di arresto predisposta in detti stampi e controstampi.

12) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 1, in cui detto gruppo iniettore, atto ad immettere in dette cavità di stampaggio materia plastica allo stato fuso, e detto gruppo ausiliario, atto ad  
20 immettere un fluido in pressione in dette cavità di stampaggio, sono sostanzialmente fissi, ed in cui dette unità di stampaggio sono mobili secondo una traiettoria sostanzialmente ad anello chiuso.

13) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in particolare la 11, in cui in corrispondenza di detta traiettoria sono predisposte  
25 stazioni di lavoro includenti stazioni di iniezione della materia plastica, di



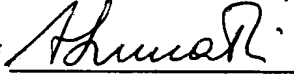
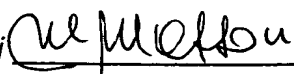
immissione di fluido in pressione, di raffreddamento, di scarico del fluido in pressione, e di estrazione della materia plastica.

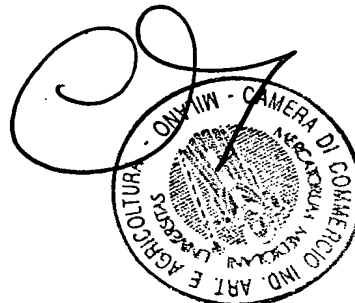
14) Procedimento di stampaggio ad iniezione di articoli in materia plastica comprendente: almeno una fase di iniezione di materia plastica allo stato fuso  
5 in cavità di stampaggio ricavate in unità di stampaggio; almeno una fase di immissione di un fluido in pressione all'interno di detta materia plastica; fasi di raffreddamento ed indurimento di detta materia plastica all'interno di dette cavità, in presenza di detto fluido in pressione; e fasi finali includenti l'estrazione degli articoli stampati; caratterizzato dal fatto di consistere nel bloccare tempora-  
10 neamente detta materia plastica e detto fluido in pressione in dette unità di stampaggio e nel movimentare dette unità di stampaggio in modo da eseguire almeno in parte dette fasi in posizioni tra loro separate, per permettere una esecuzione sostanzialmente contemporanea di almeno parte di esse.

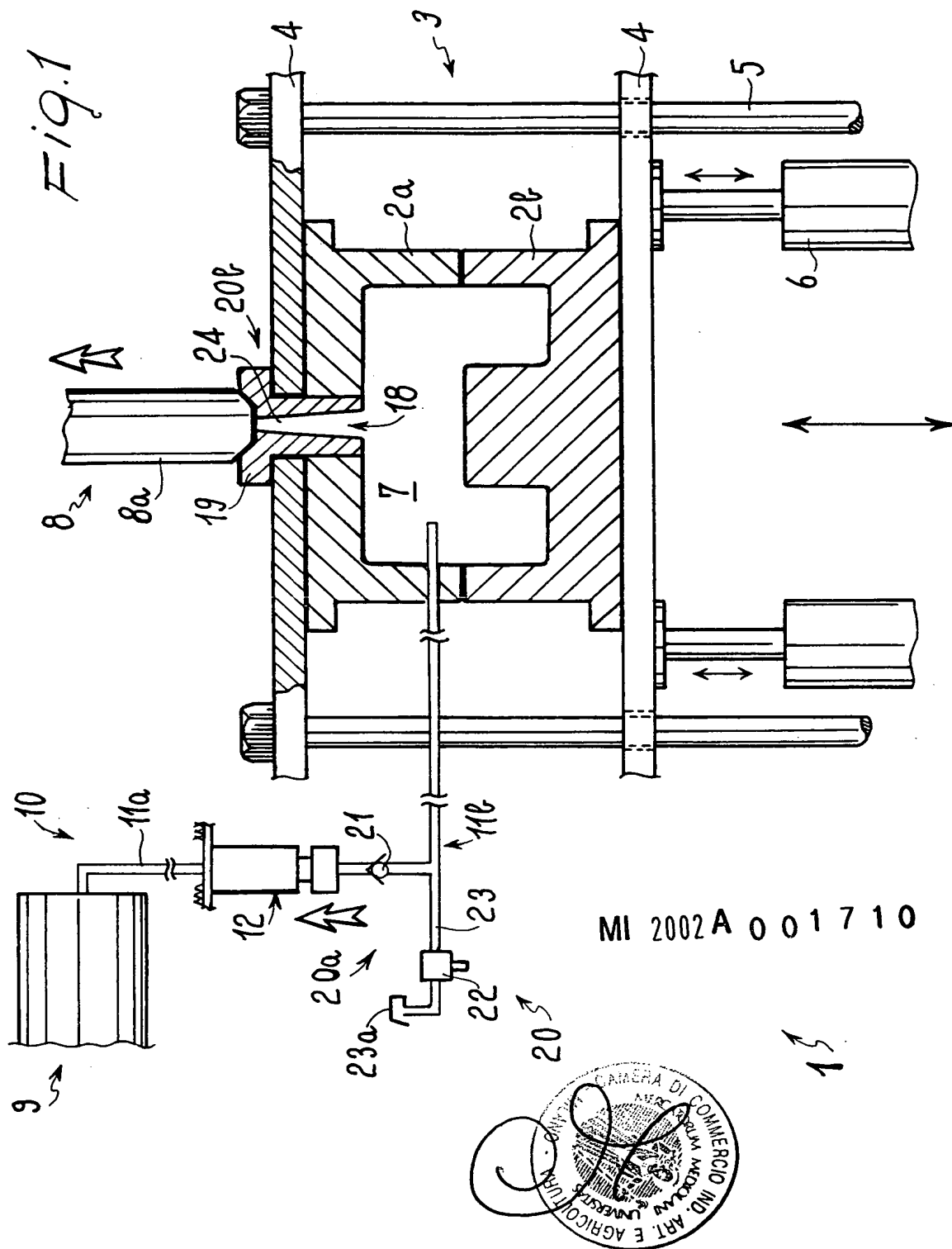
15) Prodotto in materia plastica, caratterizzato dal fatto di comprendere una cavità interna, una crosta esterna, ed un'anima interna sviluppantesi tra detta crosta e detta cavità.

16) Apparato, procedimento e prodotto comprendenti una o più delle soluzioni tecniche rivendicate od una qualsiasi combinazione tra le stesse.

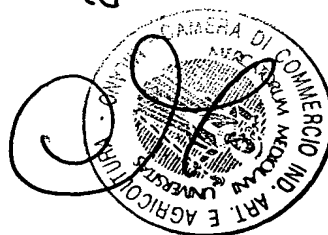
20 Per incarico di JOHN PALMER Corp. :

dr. ing. V. Lunati  dr.ssa M. L. Mazzoni   
N°104 Albo Mandatari N°478 Albo Mandatari



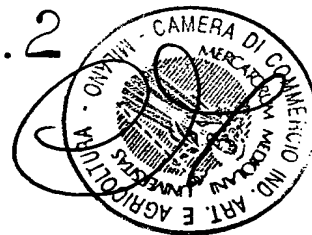
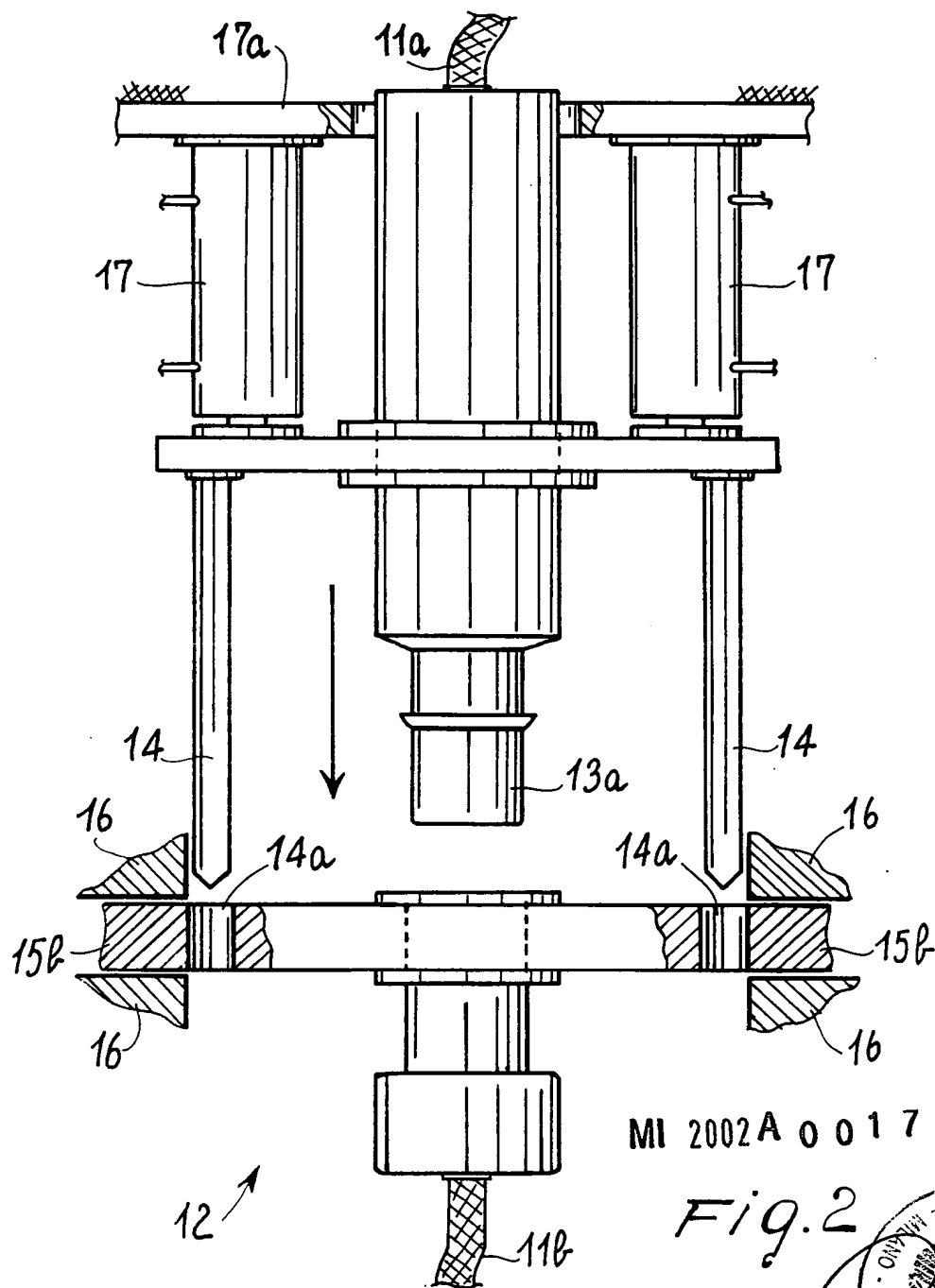


MI 2002A 001710



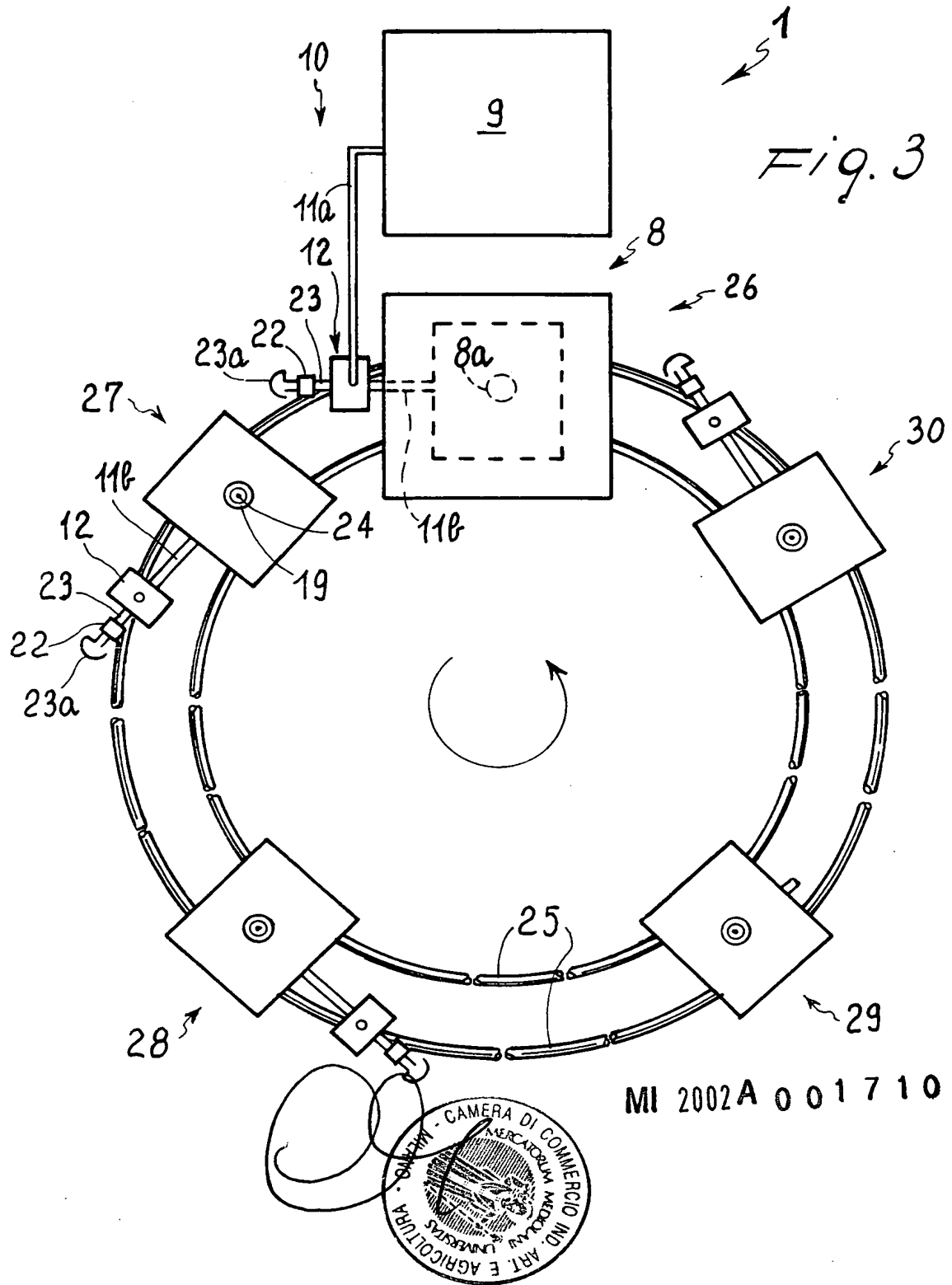
**dr. ing. V. Lunati**  
**n. 104 Albo**  
**dr.ssa M. L. Mazzoni**  
**n. 478 Albo**

Shumak  
Cephalon



dr. ing. V. Lunati  
n. 104 Albo  
dr.ssa M. L. Mazzoni  
n. 478 Alb

*Shunell*  
*Mazzoni*



MI 2002A 001710

dr. ing. V. Lunati  
n. 104 Alb  
dr.ssa M. L. Mazzoni  
n. 478 Alb

*Thunari*  
*de Maffei*